

软件

对刀具数据的智能化处理

在当代生产中，如果没有很详细的数据收集和处理是不行的。今天，如同智能软件工具一样，针对生产流程所做的测量和刀具测量技术也已经成为工业 4.0 的一个基础。

文 | Annedere Munde

生产链上的各个接口之间的可靠数据交换要求具备相适应的软件平台。例如，位于 Pleidelsheim 地区的 E.Zoller 公司可以提供众多的技术方案，既可以解决 100% 控制，也可以满足连贯性数据记录和反馈等问题。刀具数据可被存储在一个中央数据库里，通过结合采用 roboset 自动化技术方案和通用型测量设备，可以很好地完成对复杂刀具参数的全自动处理。全自动装载站可以在 24 h 内独立且不间断地向测量设备传递部件。由于装件和测量程序均可被预先设定，因此在无需操作人员干预的情况下，设备可以自行对 50 多种不同的测量参数进行精确收集和记录，精度可以达到微米等级。测量设备与装载站之间采用机械脱耦，这可以确保最好的测量精度。在检验过程结束之后，有误差的刀具则与正确的刀具相隔离。

Vollmer Werke Maschinenfabrik 公司力求实现对整体硬质合金刀具的全自动制造。Vgrind 160 型磨床因具备很强的动力性和 5 个配合默契的 CNC 轴以及很短的行程，而可以实现最佳的内插，由此可以在缩短加工时间的同时，达到很高的加工质量。据 Vollmer 公司介绍，该设备拥有一个托盘储库，可以接纳多达 272 个工件。通过采用一款 HPR 250 型自由臂机器人设备，可以提高在刀具加工过程



新的实用型 Tool Scope 应用技术可被应用于机床设备上

中的自主性和效益性，实现比以往高三倍的加工能力。有了自由臂机器人设备，该公司首次可以对不同刀柄直径的刀具进行全自动加工。

自动化和舒适性

除了自动化技术考量之外，该公司也非常重视对设备的直观操作性。例如，在 Grindtec 展会上，该公司展出了两台针对整体硬质合金圆锯的刃磨机。这两台刃磨机均采用新的操作技术方案，即多功能手轮。此外，还从人体舒适性的角度对设

备机身进行了改进。Vollmer-Gruppe 公司总经理 Stefan Brand 博士说道：“我们追求人机界面上的直观通信，以提高我们设备的功能性和自动化程度。”

Komet Brinkhaus 公司为机床设备开发、生产与销售监控和调节系统。通过采用 Tool Scope 辅助监控系统，该公司开发出很多针对切削作业的工业 4.0 技术方案。它包含众多可以通过产品系列号而进行选择的应用程序，可以向用户提供调取和利用机床设备、生产作业和工艺流程等方面数据的机会。在加工过程中，

该系统对设备内部信号（如加工轴的转矩或轴的进给力等）进行监视和记录。此外，该系统也收集诸如刀具更换或设备停机 etc 事件信息。

监视和记录

在结合采用可从控制系统中读出的所谓的工艺流程标志符（如程序、刀具或记录编号等），软件系统可以准备出与生产流程和刀具相对应的文件资料，从而可以在曲线图上显示出诸如刀具平均寿命和最长受命等方面的信息。从刀具更换原因等方面的组合信息中，可以推导出如何节约刀具费用的潜力。

此外，在操作界面上还可以很容易调取出经过许可的自由切换的 App 系统。此类系统可以作为全自动的作业班次日记本或刀具更换的日记本，承担对进给量的匹配性调节，并负责实现独有的云数据库功能，或用于对干涉的识别和对作业流程的监视。

Delcam 公司的软件技术方案（例如，针对铣削中心、车削中心和车铣加工中心以及线切割设备的 Feature-CAM 软件系统）也可提高生产流程的灵活性和经济性。针对多轴 CNC 铣削加工场合，R1 版本可使设备自动输入和校准工件装卡器具（如虎钳或多爪虎钳以及卡爪）等。所需要的装卡器具的型号可以通过按动鼠标，从后台的制造厂商列表中简便地选出，并纳入到相应的项目中去。根据毛

坯部件的尺寸规格，Feature-CAM 软件系统可以自动校准装卡虎钳，以实现对工件的最佳加工，由此可以缩短编程时间和改善干涉检查。在铣削编程方面，新的一点便是刀具的自动选择和夹具释放检查。这就是说，Feature-CAM 软件系统会自动顾及所设定的夹具与毛坯工件之间的安全距离，并同时更换上与刀具相匹配的夹具装置。同时，系统会确定出应该到哪一个点位为止对安全距离进行检查。

Spring Technologies 公司也想通过提供 NC Simul Solutions 软件平台，为在智能工厂上实现最大生产灵活性、最大生产效率和最大安全性做出贡献。对于 Spring Technologies 公司总经理、同时也是 DACH 地区业务负责人的 Herbert Schönle 来说，智能工厂所需的 CAD-CAM-NC- 工艺技术上的“工业 4.0”的话题主要是指：“加工企业需要一种连贯性和网络化的生产链，以实现快速和无差错的编程和模拟，并在昂贵的 CNC 设备上实现更加灵活的加工。”

该公司愿通过采用 NC-Simul 模块，使一直以来费时费力、手工操作且错误率较高的生产流程实现自动化，同时也可更有效地利用好复杂程度越来越高的 CNC 机床设备的生产能力。“通过采用 NC-Simul Machine 软件，在事前即可对编程误差进行识别，从而可以显著降低无生产效率的换装时间。”Schönle 说道，“通过一种智能优化措施，我们可以明显降

低所计划的设备对一个工件的加工时间，同时延长刀具的服务寿命并减少生产环境中的无生产效率的服务任务。”

在一个连贯性的加工流程中的双方数据交换

为提高 CAM 系统效益而开发的新型模块可以简化 NC 编程的过程，并实现在一个连贯性的加工过程中的双向数据交换。软件平台的用户可以对生产中连续变化着的条件作出快速而灵活的反应，并在无需重新编写程序的情况下，快速进行所需的设备更换工作。

用户通过采用 Norelem Normelemente KG 公司提供的电动定位台，来确保很高的加工精度。在机床设备和加工中心上，低噪和免维护的电动定位台是手工定位台的一种替换产品。这种装置可以以 0.01 mm 的精度对部件、挡块、传感器、限位开关、抓爪或摄像头进行定位。根据 Norelem 公司介绍，定位台和圆形工作台工作非常精确，导向上的径向间隙只有不到 0.02 mm，而反转间隙则 < 0.04 mm。有三种方案可供选择：不带电机、带有步进电机、带有步进电机并内置定位控制。

无论是事关刀具本身的设计，还是事关生产流程的编程，亦或是事关精确的定位，与生产流程相关的数据收集和处理以及对各个界面的精确定义，这些都构成了工业 4.0 所要求的可靠生产的基础。[MM]



华中8型 高档数控系统 国家科技 重大专项成果

自主创新
高速高精
多轴多通道

高速、高精度控制

五轴联动

智能化

云数控

客户定制化开发

系列化成套性好



扫描二维码
关注华中数控
了解更多信息

武汉华中数控股份有限公司
WUHAN HUAZHONG NUMERICAL CONTROL CO., LTD

地址：武汉东湖高新技术开发区庙山小区华中科技大学科技园
网址：www.huazhongcnc.com
电话：027-87180025

邮箱：service@hznc.com
免费客户服务电话：400-999-0861 800-880-0598
传真：027-87180308

广告